

فصلنامه علمی - آموزشی تجارت الکترونیکی

فصلنامه شماره ۴ - زمستان ۱۳۹۴



سرفصل مطالب این شماره:

- نگاه گارتنر به روند فناوری‌های استراتژیک در سال ۲۰۱۶

مدیر مسئول: دکتر سعید شفیعی

سر دبیر: دکتر محمد امین طاهرخانی

هیات تحریریه: مهندس سید حسین پاریاب، مهندس میثم بشیری، دکتر سعید شفیعی، دکتر محمد امین طاهرخانی، دکتر مصطفی محمدی

نگاه گارتنر به روند فناوری‌های استراتژیک در سال ۲۰۱۶

گارتنر اخیراً و در یکی از همایش‌های سالانه خود که با نام Symposium/ITxpo در اکتبر سال ۲۰۱۵ در اورلاندو ایالت فلوریدا تشکیل شده بود به مهم‌ترین فناوری‌های استراتژیک ۲۰۱۶ اشاره و لیستی متشکل از ده فناوری مهم را منتشر کرده است. همایش فوق یکی از مهم‌ترین گردهمایی‌های مدیران عالی و ارشد فناوری اطلاعات در سطح جهان است که یکی از اهداف مهم آن، ارائه یک دید استراتژیک نسبت به روند تحولات فناوری اطلاعات و تاثیرگذاری آنها بر روی فضای کسب و کار و حوزه فناوری اطلاعات می‌باشد. حضور هزاران مدیرعالی و ارشد فناوری اطلاعات از اقصی نقاط جهان، نشان دهنده اهمیت و جایگاه برجسته این نوع همایش‌ها است که معمولاً در یک محدوده زمانی مشخص در هشت مکان مختلف برگزار می‌شود. محتویات لیست فوق بر اساس یک رویکرد کاملاً استراتژیک ایجاد شده و شامل فناوری‌هایی است که دارای بالاترین ظرفیت تاثیرگذاری بر عملکرد یک سازمان می‌باشند. محدوده و نوع اثرگذاری این فناوری‌ها بسیار گسترده و متنوع است و می‌توان آنها را در سه گروه مختلف قرار داد: مش دیجیتال، ماشین‌های هوشمند، واقعیت جدید فناوری اطلاعات.

با توجه به جایگاه خاص این موسسه تحقیقاتی و پژوهشی در ارتباط با فناوری اطلاعات، در ادامه اشاره‌ای مختصر خواهیم داشت به محتویات این لیست و این که روند حرکت جهانی فناوری اطلاعات در سال ۲۰۱۶ به چه صورت پیش‌بینی شده است.

Device Mesh: امروزه کاربران از دستگاه‌های مختلف ارتباطی به منظور دستیابی به برنامه‌ها، اطلاعات و یا تعامل با یکدیگر، شبکه‌های اجتماعی، دولت‌ها و یا بنگاه‌های اقتصادی استفاده می‌نمایند. در واقع انسان با مجموعه‌ای رو به رشد از دستگاه‌های ارتباطی به شبکه روبرو است (موبایل، ابزار پوشیدنی، لوازم الکترونیکی خانگی و مصرفی، خودرو و لوازم محیطی نظیر حسگرها در اینترنت اشیا) که هر یک از طریق یک روش ارتباطی و شبکه‌ای به سیستم‌های back-end متصل می‌شوند ولی به نوعی با یکدیگر غریبه هستند و اغلب در یک فضای ایزوله نسبت به یکدیگر عمل می‌کنند. به موازات رشد Device mesh، انتظار می‌رود که مدل‌های ارتباطی توسعه یابد و بین دستگاه‌ها تعامل مشترک بیشتری برقرار شود. شاید بتوان دوران جدید را دوران پسا موبایل نامید. دورانی که در آن کاربران موبایل در احاطه مجموعه‌ای از سایر دستگاه‌های ارتباطی جهت اتصال به شبکه در مقایسه با موبایل‌های سنتی می‌باشند.

Ambient User Experience: شبکه‌ای از دستگاه‌ها یا Device mesh، فونداسیون لازم برای ایجاد یک محیط پیوسته جدید از تجربه کاربر را فراهم می‌نماید که گارتنر به آن Ambient UX می‌گوید. محیط‌های فعلی دارای پتانسیل‌های بالایی می‌باشند ولی تاکید آنها صرفاً بر روی یک جنبه تجربه است. Ambient UX در بین محدوده‌های device mesh، زمان و مکان حفظ و تداوم می‌یابد. تجربه کاربر بدون توقف در بین مجموعه‌ای متغیر از دستگاه‌ها و کانال‌های تعاملی به جریان می‌افتد و محیط‌های فیزیکی، مجازی و الکترونیکی را همزمان با جابجایی کاربر از یک مکان به مکان دیگر، ترکیب می‌نماید. طراحی برنامه‌های موبایل همچنان به‌عنوان یک رویکرد مهم استراتژیک برای سازمان‌ها و شرکت‌ها تلقی خواهد شد. در این بین، سازمان‌ها و شرکت‌هایی هستند که یک قدم جلوتر رفته و با نگاهی عمیق‌تر به دنبال ارائه راه‌حل‌هایی هستند که بتوانند برآیند تجربه کاربر را در بین دستگاه‌های مختلف مدیریت نمایند. هدف این شرکت‌ها ارائه راه‌حل‌های مناسب جهت مدیریت متمرکز تجربه کاربر و استفاده از این تجربه بین دستگاه‌های مختلف نظیر حسگرهای اینترنت اشیا، اشیاء متداولی نظیر اتومبیل‌ها و سایر موارد است.

۳D Printing Materials : چاپ سه بعدی از جمله فناوری‌هایی است که این روزها به شدت در کانون توجه علاقه مندان و کارشناسان قرار دارد. به عنوان نمونه شرکت تسلا از آن برای تولید قطعات موتور و یا شرکت SpaceX از آن برای ساخت قطعات موشک استفاده می‌نماید. بدیهی است متناسب با رشد فزاینده استفاده از این فناوری، شاهد بکارگیری حجم بسیار بالایی از مواد قابل استفاده در چاپ سه بعدی باشیم. آلیاژهای نیکل پیشرفته، فیبرکربن، شیشه، جوهر رسانا، دارو و مواد بیولوژیک نمونه‌هایی از مواد قابل استفاده در چاپ سه بعدی می‌باشند. این نوآوری‌ها، تحریک تقاضای کاربران را به دنبال دارد و باعث می‌شود زمینه استفاده از فناوری چاپ سه بعدی حوزه‌های دیگر نظیر هوا فضا، پزشکی، خودرو، انرژی و صنعت نظامی را نیز شامل شود. این پیشرفت‌ها، ضرورت یک تفکر جدید در خصوص خط تولید و فرآیندهای زنجیره تامین به منظور بکارگیری چاپ سه بعدی را بیش از همیشه ضروری کرده است. چاپ سه بعدی یک روند رشد ثابت و مستمر را در طی ۲۰ سال آینده خواهد داشت. نگاه به چاپ سه بعدی باید یک نگاه جامع و فراگیر باشد که در آن موارد متعددی نظیر رشد مواد قابل استفاده جهت چاپ، بهبود سرعت چاپ، مدل‌های جدید و بکارگیری قطعات کامپوزیت و... به خوبی دیده شوند.

Information of Everything : اطلاعات همواره همه جا وجود داشته است ولی اغلب این اطلاعات ایزوله شده، ناقص، غیرقابل دسترس و یا نامفهوم می‌باشند. با پیشرفتی که در ابزارهای معنایی نظیر بانک‌های اطلاعاتی گراف همانند سایر تکنیک‌های در حال ظهور تجزیه و تحلیل طبقه‌بندی داده‌ها و اطلاعات ایجاد شده است، ضرورت شکل‌گیری یک نگاه جدید مدیریتی بیش از گذشته احساس می‌شود. بر اساس پیش‌بینی گارتنر تا سال ۲۰۲۰، بیش از ۲۵ میلیارد دستگاه در رابطه با هر چیزی که می‌توان تصور کرد اقدام به تولید داده می‌نمایند. این وضعیت همانند سایر فناوری‌ها می‌تواند فرصت‌ها و چالش‌های زیادی را برای سازمان‌ها به دنبال داشته باشد. امروزه با حجم بسیار بالایی از داده مواجه هستیم که استفاده صحیح از آنها چالش‌های مختص به خود را دارد. آن دسته از سازمان‌هایی که بتوانند از قدرت این موج سیلاب گونه اطلاعات استفاده کنند، قادر به خلق ارزش‌های متعددی برای کسب و کار خود نسبت به سایر رقبا می‌باشند. هر عضو Device mesh قادر به تولید، استفاده و انتقال اطلاعات است. این اطلاعات از اطلاعات متنی، صوتی و تصویری فراتر رفته و شامل اطلاعات حسی و محیطی خواهند شد.

Advanced Machine Learning : در بسیاری از موارد، فناوری نه تنها قادر به جمع‌آوری اطلاعات است، بلکه می‌تواند یادگیری را بر اساس داده جمع‌آوری شده نیز انجام دهد. در این فرآیند، تجزیه و تحلیل‌های اولیه را که معمولاً نیازمند تعامل نیروی انسانی است، می‌توان توسط ماشین انجام داد. در یادگیری ماشین پیشرفته، شبکه‌های عصبی عمیق یا DNN (برگرفته شده از Deep Neural Nets) از حالت محاسبات کلاسیک و مدیریت اطلاعات به سمت ایجاد سیستم‌هایی هدایت می‌شوند که می‌توانند یادگیری را به طور مستقل و بر اساس یافته‌های خود انجام دهند. انفجار منابع داده از یک طرف و از سوی دیگر پیچیدگی اطلاعات، امکان طبقه‌بندی دستی و تجزیه و تحلیل را غیرعملی و غیر اقتصادی کرده است. DNNs، ضمن خودکارسازی تمامی این فعالیت‌ها، این امکان را فراهم می‌نماید تا بتوان به چالش‌های اصلی مرتبط با اطلاعات پاسخ داد. در واقع، DNN شکلی پیشرفته از یادگیری ماشین در ارتباط با بانک‌های اطلاعاتی بزرگ و پیچیده را ارائه می‌نماید که دستاورد آن باهوش‌تر شدن ماشین‌های هوشمند است. این حوزه از علم به سرعت در حال رشد و تکامل است و سازمان‌ها باید ضمن بررسی توانایی این فناوری، نحوه بکارگیری آن جهت نیل به مزایای رقابتی را یاد بگیرند.

Autonomous Agents and Things : یادگیری ماشین باعث پیاده‌سازی و توسعه طیف گسترده‌ای از ماشین‌های هوشمند نظیر روبات‌ها، وسایل حمل و نقل مستقل، دستیاران شخصی مجازی (VPAs) و مشاوران هوشمند شده است که در

یک وضعیت خود مختار (یا حداقل شبه خود مختار) عمل کنند. با این که پیشرفت در ماشین‌های هوشمند فیزیکی نظیر روبات‌ها نیازمند یک توجه جدی است، ماشین‌های هوشمند مبتنی بر نرم افزار دارای یک تاثیر کوتاه مدت و گسترده‌تر می‌باشند. دستگاه‌های دستیاران شخصی مجازی (VPAs) نظیر Google Now، کورتانای مایکروسافت و Siri اپل، هوشمندتر شده و بستر و شرایط لازم جهت شکل‌گیری آژانس‌های مستقل را فراهم می‌نمایند. این نوع آژانس‌های خود مختار به رابط کاربری اصلی تبدیل و دارای یک جایگاه برجسته در محیط تجربه کاربری خواهند شد. در مقابل تعامل با منوها، فرم‌ها و دکمه‌ها بر روی یک گوشی هوشمند، کاربر با یک نرم افزار حرف خواهد زد که در واقع یک آژانس هوشمند است. در طی پنج سال آینده به دنیای پسا برنامه ورود پیدا خواهیم کرد که در آن آژانس‌های هوشمند مسئولیت عرضه پویای اینترفیس‌ها و واکنش‌ها را برعهده خواهند داشت. رهبران فناوری اطلاعات باید نسبت به شناسایی ظرفیت این فناوری‌های جدید همسو با اهداف کسب و کار خود اقدام نمایند تا بتوانند از این ظرفیت به بهترین شکل ممکن در سازمان خود استفاده نمایند.

Adaptive Security Architecture: امروزه تهدیدات امنیتی به مراتب پیشرفته‌تر از گذشته می‌باشند و حملات و کدهای مخرب به اندازه‌ای سریع و پیچیده می‌باشند که با راه‌حل‌های سنتی نمی‌توان با آنها مقابله کرد. چیزی که به آن نیاز داریم یک معماری امنیتی تطبیقی است تا به کمک راه‌حل‌های امنیتی بتوان به این نیازهای رو به رشد به درستی پاسخ داد. پیچیدگی‌های کسب و کار دیجیتال به همراه ظهور صنعت هک، سطح تهدیدات سازمان را به طرز ملموسی افزایش داده است و باعث نگرانی جدی کارشناسان حرفه‌ای امنیت شده است. تاکید صرف بر روی دفاع محیطی و امنیت مبتنی بر مجموعه‌ای از قواعد، کافی نخواهد بود. این وضعیت در مواردی که سازمان‌ها از سرویس‌های مبتنی بر ابر و APIs باز برای مشتریان و شرکای تجاری جهت ارتباط با سیستم‌ها استفاده می‌کنند، تشدید می‌شود. رهبران فناوری اطلاعات باید بر روی تشخیص و پاسخ به تهدیدات متمرکز شوند، همانند کاری که در گذشته در خصوص بلاک کردن سنتی و سایر معیارهای پیشگیری از تهدیدات انجام می‌دادند. برنامه‌های خود حفاظتی، همانند تجزیه و تحلیل رفتار موجودیت‌ها و کاربران، کمک می‌کند تا بتوان معماری امنیتی تطبیقی را انجام داد.

Advanced System Architecture: مش دیجیتال و ماشین‌های هوشمند نیازمند معماری محاسباتی شدیدی می‌باشند که آنها را برای سازمان‌ها قابل تداوم نماید. تحقق این خواسته مستلزم انرژی زیاد و معماری نرومورفیک فوق العاده کارا است. ^۱FPGA فناوری ویژه‌ای برای معماری نرومورفیک است. این معماری دارای مزایای متعددی نظیر سرعت و راندمان بالا است. تمامی انتظارات و خواسته‌هایی که در رابطه با mesh دیجیتال و ماشین‌های هوشمند وجود دارد و در بخش‌های قبل به برخی از آنها اشاره شد، بدون وجود یک معماری محاسباتی پیشرفته محقق نخواهند شد. سیستم‌هایی که بر اساس GPU^۲ و FPGA ساخته می‌شوند، بیشتر شبیه مغز انسان کار می‌کنند و استفاده از آنها در ماشین‌های هوشمند و در مواردی نظیر یادگیری عمیق و سایر الگوریتم‌های تطبیق الگوها، بسیار مناسب و راهگشا می‌باشد. معماری مبتنی بر FPGA، امکان توزیع الگوریتم‌ها درون عناصر کوچکتری را فراهم می‌نماید که یکی از پیامدهای آن، مصرف انرژی به مراتب کمتری در device mesh است. رویکرد فوق باعث می‌شود که بتوان از قابلیت‌های پیشرفته یادگیری ماشین درون کوچکترین دستگاه‌های ارتباطی اینترنت اشیا نظیر منازل، اتومبیل‌ها، ساعت مچی و ... استفاده کرد.

^۱Field-Programmable Gate Arrays

^۲ Graphics Processing Units

Mesh App and Service Architecture : بدیهی است متناسب با تغییرات گسترده در حوزه ارتباطی، شبکه‌ای و سخت‌افزاری انتظار از نرم‌افزار بیش از گذشته شده باشد و صنعت نرم‌افزار باید همچون گذشته به این طیف از خواسته‌ها در فضای جدید به درستی و با ارایه راه‌حل‌ها و معماری مناسب به درستی پاسخ دهد. در گذشته‌ای نه چندان دور که شاید برای بسیاری زمان حال را نیز شامل شود از رویکرد طراحی نرم‌افزارهای خطی و یکپارچه (معماری Three Tier) حمایت می‌شد. روشی که از آن با نام معماری سرویس و یا برنامه نام برده می‌شود، یک رویکرد یکپارچه‌سازی مبتنی بر اتصال سست را فراهم می‌کرد که مهم‌ترین مزیت آن مقیاس‌پذیری، انعطاف‌پذیری و چالاکی است. در مقابل، معماری میکرو سرویس به‌عنوان الگوی نوظهور جهت ایجاد برنامه‌های توزیع شده، دارای چالاکی در ارایه و مقیاس‌پذیری هم در ابر و هم به‌صورت محلی است. Netflix و آمازون دو شرکت پیشگام در استفاده از این معماری نوظهور می‌باشند. استفاده از عناصر اینترنت اشیاء و موبایل درون برنامه‌ها و معماری سرویس باعث ایجاد مدلی فراگیر هم در بعد مقیاس‌پذیری سیستم‌های back-end در ابر و هم تجارب device mesh در front-end می‌شود.

Internet of Things Platforms : پلت فرم‌های اینترنت اشیاء، برنامه mesh و معماری سرویس‌گرا را تکمیل می‌نماید. مدیریت، امنیت، یکپارچگی و سایر فناوری‌ها و استانداردهای پلت فرم اینترنت اشیاء، مجموعه‌ای از قابلیت‌های اساسی مورد نیاز برای ایجاد، مدیریت و ایمن‌سازی عناصر در اینترنت اشیاء را فراهم می‌نمایند. اینترنت اشیاء، بخشی تفکیک‌ناپذیر از مش دیجیتال و محیط تجربه کاربر است و دنیای پویا و رو به جلو پلت فرم‌های اینترنت اشیاء، چیزی است که این کار را میسر می‌سازد. هر سازمان که علاقه مند به استفاده از پلت فرم‌های اینترنت اشیاء است، باید در اولین گام استراتژی بکارگیری پلت فرم اینترنت اشیاء خود را تدوین نماید. ارایه دهندگان پلت فرم‌های اینترنت اشیاء امروزه به‌صورت کاملاً جدای از هم و به‌صورت جزیره‌ای فعالیت می‌نمایند و لازم است که با همفکری و تعامل با یکدیگر یک اکوسیستم بهتر را ایجاد نمایند که در آن بتوان داده را در ابعاد وسیع‌تری به اشتراک گذاشت. این مساله تا سال ۲۰۱۸ به همین صورت باقی خواهد ماند و دپارتمان‌های فناوری اطلاعات در مقابل استفاده از یک راهکار جامع یکپارچه که می‌تواند دستاوردهای به مراتب بیشتری را برای آنها به ارمغان داشته باشد، احتمالاً به سراغ استفاده از چندین راه‌حل خواهند رفت.



شماره‌های تماس: ۸۸۹۹۱۵۶۰ - ۸۸۹۹۱۵۴۰

وب سایت: www.ieca.ir

ایمیل: info@ieca.ir